

549,632

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. September 2004 (30.09.2004)

PCT

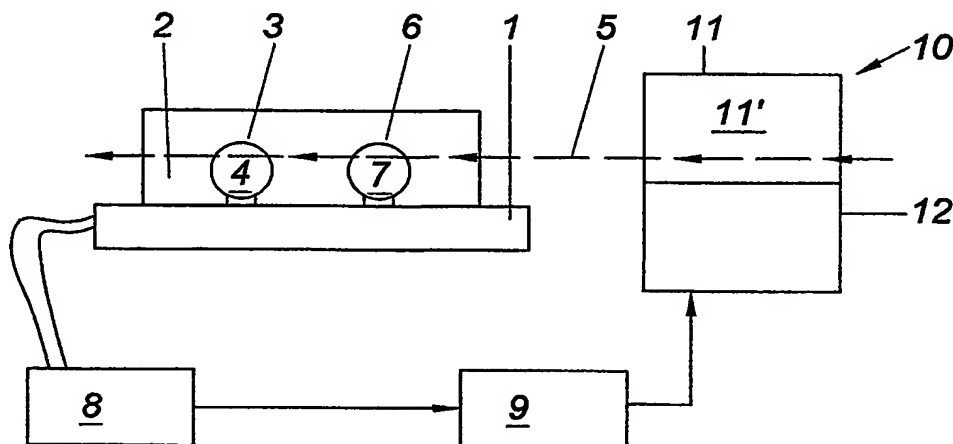
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/083838 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01N 27/00**
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT2004/000100
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
18. März 2004 (18.03.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
A 449/2003 20. März 2003 (20.03.2003) AT
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): AVL LIST GMBH [AT/AT]; Hans-list-platz 1, A-8020 Graz (AT).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): THANNER, Herbert [AT/AT]; Plabutscherstrasse 123d/ii/15, A-8020 Graz (AT).
- (74) Anwalt: BABELUK, Michael; Mariahilfer Gürtel 39/17, A-1150 Wien (AT).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DETERMINING THE REDOX STATE OF A REACTION SURFACE COATED WITH A CATALYST MATERIAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BESTIMMUNG DES REDOXZUSTANDES EINER MIT EINEM KATALYSATORMATERIAL BESCHICHTETEN REAKTIONSOBERFLÄCHE



(57) Abstract: The invention relates to a method and device for determining the redox state of an anode (11), which is coated with a catalyst material or consisting thereof, associated with a high temperature fuel cell (10) or a reaction surface (16) of a reformer (13). According to the invention, at least one first resonator (3) of a piezoelectric sensor device (1) is arranged in the anode gas flow (5) of the high temperature fuel cell or in the gas flow of the reformer (13). The first resonator (3) is provided with a coating (4) which is oxidizable or reducible in the gas flow. The device also comprises a device (8) for measuring at least one modification of the resonance behaviour of the first resonator (3). The detected measuring value acts as an indicator of the redox state of the anode (11) of the high temperature fuel cell (10) or reaction surface (16) of the reformer (13).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/083838 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bestimmung des Redoxzustandes einer mit einem Katalysatormaterial beschichteten, oder aus einem Katalysatormaterial bestehenden Anode (11) einer Hochtemperaturbrennstoffzelle (10) oder einer Reaktionsoberfläche (16) eines Reformers (13). Erfindungsgemäß ist im Anodengasstrom (5) der Hochtemperaturbrennstoffzelle oder im Gasstrom des Reformers (13) zumindest ein erster Resonator (3) einer piezoelektrischen Sensoreinrichtung (1) angeordnet, wobei der erste Resonator (3) mit einer im Gasstrom oxidier-/reduzierbaren Beschichtung (4) versehen ist. Weiters weist die Vorrichtung eine Einrichtung (8) zur Messung zumindest einer Änderung des Resonanzverhaltens des ersten Resonators (3) auf, wobei der erfasste Messwert ein Maß für den Redoxzustand der Anode (11) der Hochtemperaturbrennstoffzelle (10) oder der Reaktionsoberfläche (16) des Reformers (13) ist.